

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-244086

(43) 公開日 平成8年(1996)9月24日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 45/77		7365-4F	B 2 9 C 45/77	
45/37		8807-4F	45/37	
45/46		9350-4F	45/46	
G 0 1 L 1/22			G 0 1 L 1/22	G

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-54458

(71) 出願人 000208293

大和化成工業株式会社

(22) 出願日 平成7年(1995)3月14日

愛知県岡崎市保母町字上平地1番地

(72) 発明者 近藤 俊明

愛知県岡崎市保母町字上平地1番地 大和化成工業株式会社内

(72) 発明者 鳥林 英則

愛知県岡崎市保母町字上平地1番地 大和化成工業株式会社内

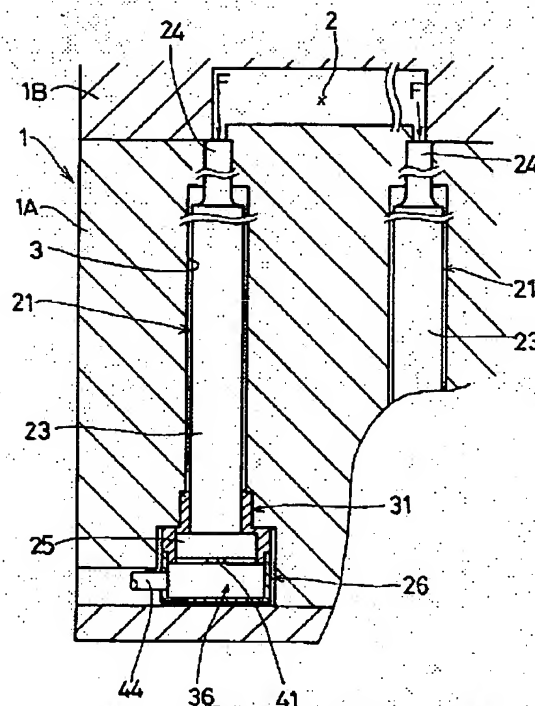
(74) 代理人 弁理士 岡田 英彦 (外1名)

(54) 【発明の名称】 圧力検出ピン

(57) 【要約】

【目的】 組立が容易で信頼性が高く、ブリッジ回路を一体に組み込んだ圧力検出ピンを提供する。

【構成】 圧力検出ピン21は検出部材36を納める有底筒形状のベースホルダー26と先端に小径ロッド部24を有し基部側に作動部25を有する本体部23とからなる作動ピン22を挿通可能なガイド孔34を有し作動部を納める筒状縁部28を主体とするキャップホルダー31とからなり、検出部材は円筒部37と作動部と当接する受圧部41を有する天板38と底板39とにより密封筒状体形成するとともに、天板の内側面には樹脂基板43に金属箔抵抗R1, R2, R3, R4をブリッジ回路に配設したひずみゲージ42を貼着して同ブリッジ回路に接続した接続線をモニター回路に接続し、該検出部材はベースホルダーとキャップホルダーとにより押圧固定する。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 樹脂射出成形金型に形成された挿入孔に挿入されて金型合せ面に形成されたキャビティを構成する小径ロッド部を有する圧力検出ピンであって、該圧力検出ピンは検出部材を納める有底筒形状のベースホルダーと先端に小径ロッド部を有し基部側に作動部を有する本体部とからなる作動ピンを挿通可能なガイド孔を有し作動部を納める筒状縁部を主体とするキャップホルダーとからなり、前記検出部材は円筒部と前記作動部と当接する受圧部を有する天板と底板とにより密封筒状体

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、樹脂射出成形金型のキャビティに附設して圧力を検出する圧力検出ピンに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の樹脂射出成形金型のキャビティに附設して圧力検出する圧力検出ピンとしては、例えば実公平2-42434号公報のものがある。この公報に開示されたものは、樹脂射出成形金型1に形成された挿入孔3に挿入されて金型合せ面に形成されたキャビティ2を構成するロッド部6を有する欠肉不良検出ピン4であって、この検出ピン4は所定の径の本体部5と同本体部5の先端がキャビティ2に臨んでその形状の一部を形成する小径のロッド部6を有し、基部側にフランジ部7を形成したピン本体を設けるとともに、フランジ部7の中心部より本体部5の中心に向かって嵌合部8を穿設し、この嵌合部8にはモニター回路に接続された接続線9に接続された検知部10を嵌合部8の内壁面に添設状に納めて同嵌合部8に樹脂11等を充填して検知部10を嵌合部8の内壁面に固定し、かつ密封する構成としたものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この従来の検出ピン4においてはその本体部5に穿設した嵌合部8に対し検知部10をその内壁面に添設状に納めて樹脂11により固定・密封するものであるが、同検知部10が本体部5の軸心に対し位置ずれを生ずると樹脂圧を検知できず、信頼性が低くなる恐れがあり、このため製作に手数を要する問題あり、また、この検出ピンでは外部にブリッジ・ボックスを必要とする問題があった。本発明は、上記従来の問題点を解決するためになされたもので、組立が容易で信頼性が高く、ブリッジ回路を一体に組み込んだ圧力検出ピンを提供することを目的とするものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記技術課題を解決するため、樹脂射出成形金型に形成された挿入孔に挿入されて金型合せ面に形成されたキャビティを構成する小径ロッド部を有する圧力検出ピンであって、該圧力検出ピンは検出部材を納める有底筒形状のベースホルダーと先端に小径ロッド部を有し基部側に作動部を有する本体部とからなる作動ピンを挿通可能なガイド孔を有し作動部を納める筒状縁部を主体とするキャップホルダーとからなり、前記検出部材は円筒部と前記作動部と当接する受圧部を有する天板と底板とにより密封筒状体

## 【0005】

【作用】本発明は、上記構成としたことにより、圧力検出ピンの組み立て作業性および水密性、さらには、応答性および信頼性を高めるよう機能する。

## 【0006】

【実施例】次ぎに、本発明の一実施例を図面にしたがって説明すると、図1は圧力検出ピン21を樹脂射出成形金型に附設した断面図、図2は圧力検出ピン21の断面図を示すもので、この圧力検出ピン（以下、単に検出ピンという）21は作動ピン22とベースホルダー26とキャップホルダー31とベースホルダー26に内装される検知部材36とより構成されている。

【0007】この作動ピン22は所定の径を有する本体部23と同本体部23の先端側には所定の長さの小径ロッド部24が形成され、また、同本体部23の基部側にはキャップホルダー31に摺動可能に納められる円筒形状の作動部25が形成されている。

【0008】また、ベースホルダー26は検出部材35を嵌込み可能に底部27と筒状縁部28とにより有底筒状体形成され、筒状縁部28には接続線44を挿通する溝部29が形成され、また、開口側の内径部にはキャップホルダー31と螺合するねじ部30が螺設されている。

【0009】また、キャップホルダー31は作動ピン22の作動部25を摺動可能に嵌め込む筒状体32と作動ピン22の本体部23を摺動可能に案内するガイド孔34を有するガイド部33とからなり、筒状体32の下部外周にはベースホルダー26のねじ部30と螺合するねじ部35が螺設されている。

【0010】また、検出部材36はひずみゲージ式ロードセルであって、該検出部材36は図3に示すようにベースホルダー26に納め可能に円筒部37と天板38と着脱可能な底板39とにより中空部40を有する密封筒

3

状体に形成され、天板38の上面中心部には凸状に受圧部41が突出され、この天板37の内側面にはひずみゲージ42が貼着されている。このひずみゲージ42は図4に示すように天板38の裏面に貼着可能な円板形状の例えば樹脂基板43に格子形状に形成した金属箔抵抗R1, R2, R3, R4が接合されてブリッジ回路に接続され、各金属箔抵抗R1, R2, R3, R4間には接続線44の被覆電線Dの導線dが接続され、同ひずみゲージ41は天板38の裏面に貼着され、接続線44は円筒部37よりシール部材45によりシールした状態で外部に引き出され、底板39が止着されて検出部材36が形成されている。

【0011】このように形成された検出部材36はベースホルダー26に納められて接続線44は溝部29より引出されるとともに、キャップホルダー31のガイド孔33には作動ピン22の本体部23が挿通されて作動部25は筒状体32に納められ、このベースホルダー26とキャップホルダー31とのねじ部30, 35が螺合されて検出ピン21が形成されている。また、このねじ部30, 35を螺合した状態で作動ピン22の作動部25は検出部材36の受圧部41に当接されるとともに、検出部材36の上部の四周はキャップホルダー31の下端縁が当接されて固定されている。

【0012】このように形成された検出ピン21は、従来と同様に可動金型1Aと固定金型1Bとからなる樹脂射出成形金型1の可動金型1Aの挿入孔3に挿入されるとともに、小径ロッド部24の先端部は合せ面に形成された各キャビティ2の形状の一部を構成するように設けられている。また、接続線44はモニター回路(図示せず)に接続されている。

【0013】このように各キャビティ2に配設された検出ピン21において、溶融樹脂がキャビティ2内に射出されて充填されると、キャビティ2の形状の一部を形成している小径ロッド部24の先端に樹脂圧が作用して作動ピン22を下方へ押し下げる作用力Fが働く。この作用力Fは作動ピン22の基部側の作動部25がベースホルダー26に納められた検出部材36の天板38に形成した凸状の受圧部41に当接されていることから、同受圧部41を介して同天板38を押圧する。これにより、天板38にひずみを生じこのひずみを格子形状に形成した金属箔抵抗R1, R2, R3, R4で感知してブリッジ回路により電気信号がモニター回路に送られて変換荷重(圧力)が計測され、キャビティ2内の樹脂圧を検知することができる。したがって、モニター回路側にキャビティ2に対する規定樹脂圧を設定して、これに関連して過不足を確認する外部表示を設置しておく、樹脂圧が規定圧より不足であれば、キャビティ2により得られる製品は欠肉不良あるいはヒケ不良の可能性が大であり、また、過度であればバリ不良の可能性が大であることを検知することができ、以後の射出圧を調整することで、不

4

良品の発生を防止することができる。また、検出ピン21の先端はキャビティ2の一部を構成して取付けるものであるから、キャビティ2の形状、大きさにかかわらずこれに対処して取付けることができ、したがって、キャビティ2の最も欠肉の発生し易い位置に設けることでその役務を十分に果たすことができる。

【0014】とくに、この検出ピン21は検出部材36を納める有底筒形状のベースホルダー26と先端に小径ロッド部24を有し基部側に作動部25を有する本体部23とからなる作動ピン22を挿通可能なガイド孔34を有し作動部25を納める筒状縁部28を主体とするキャップホルダー31とからなり、検出部材36は筒状部37と受圧部41を有する天板38と底板39とにより密封筒状体に形成するとともに、天板38の内側面には樹脂基板43に金属箔抵抗R1, R2, R3, R4をブリッジ回路に配設したひずみゲージ42を貼着して同ブリッジ回路に接続した接続線44をモニター回路に接続し、該検出部材36はベースホルダー31とキャップホルダー31とにより押圧固定する構成としてもものである。したがって、この検出部材36は密閉筒状体に形成され、ひずみゲージ42を貼着する構成としたものであるから、単一の部品としての取扱いが容易となり、検出ピン21の組み立て作業が容易となって作業能率を向上することができ、また、密封構造であるので水密効果を高めることができる。また、同検出部材36はベースホルダー26とキャップホルダー31とにより押圧固定されているので、ガタつき等が防止されて振動等によるひずみゲージ42の脱落、接続線44の断線等を著減することができ、耐性を向上することができる。

【0015】

【発明の効果】本発明は、上記のように構成したことにより、検出部材は密閉筒状体に形成されひずみゲージを貼着する構成としたものであるから、単一の部品としての取扱いが容易となり、検出ピンの組み立て作業が容易となって作業能率を向上することができ、また、密封構造であるので水密効果を高めることができる。また、同検出部材はベースホルダーとキャップホルダーとにより押圧固定されているので、ガタつき等が防止されて振動等によるひずみゲージ42の脱落、接続線44の断線等を著減することができ、耐性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】圧力検出ピンを樹脂射出成形金型に附設した断面図である。

【図2】圧力検出ピンの断面図である。

【図3】検出部材の断面図である。

【図4】ひずみゲージの斜視図である。

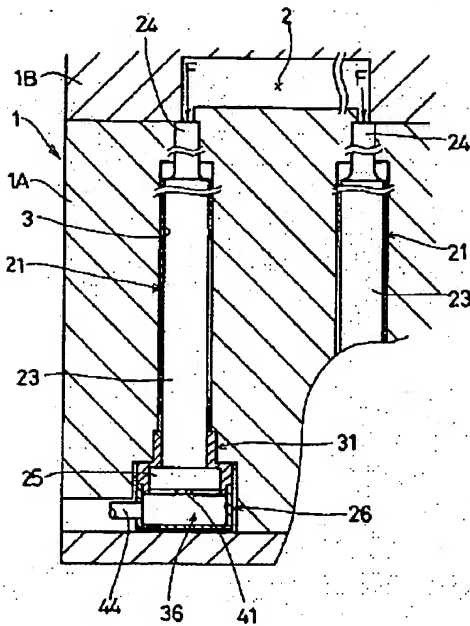
【図5】従来の検出ピンを樹脂射出成形金型に附設した断面図である。

## 【符号の説明】

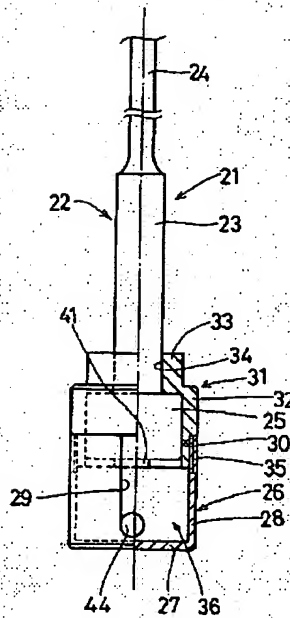
- 1 樹脂射出成形金型  
2 キャビティ  
3 挿通孔  
21 圧力検出ピン  
22 作動ピン  
23 本体部  
24 小径ロッド部  
25 作動部  
26 ベースホルダー  
27 底部  
28 筒状縁部  
31 キャップホルダー

- 32 筒状体  
33 ガイド部  
34 ガイド孔  
36 検出部材  
37 円筒部  
38 天板  
39 底板  
41 受圧部  
42 ひずみゲージ  
43 樹脂基板  
44 接続線  
R1, R2, R3, R4 金属箔抵抗

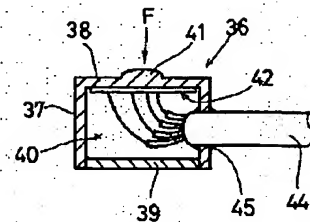
【図1】



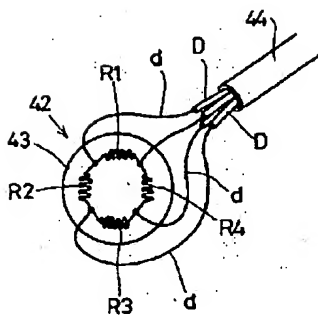
【図2】



【図3】



【図4】

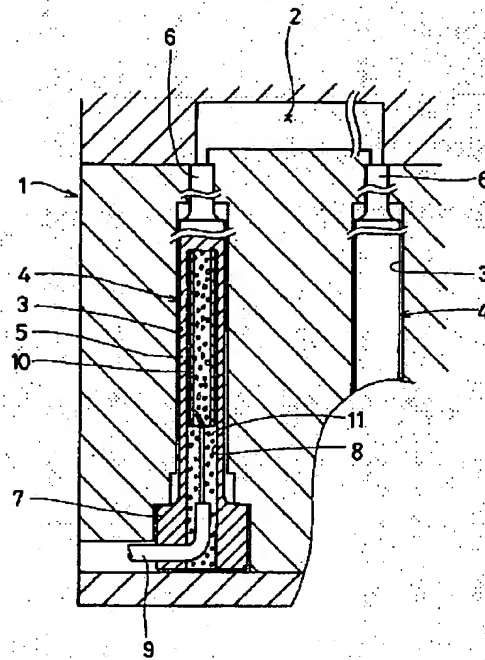


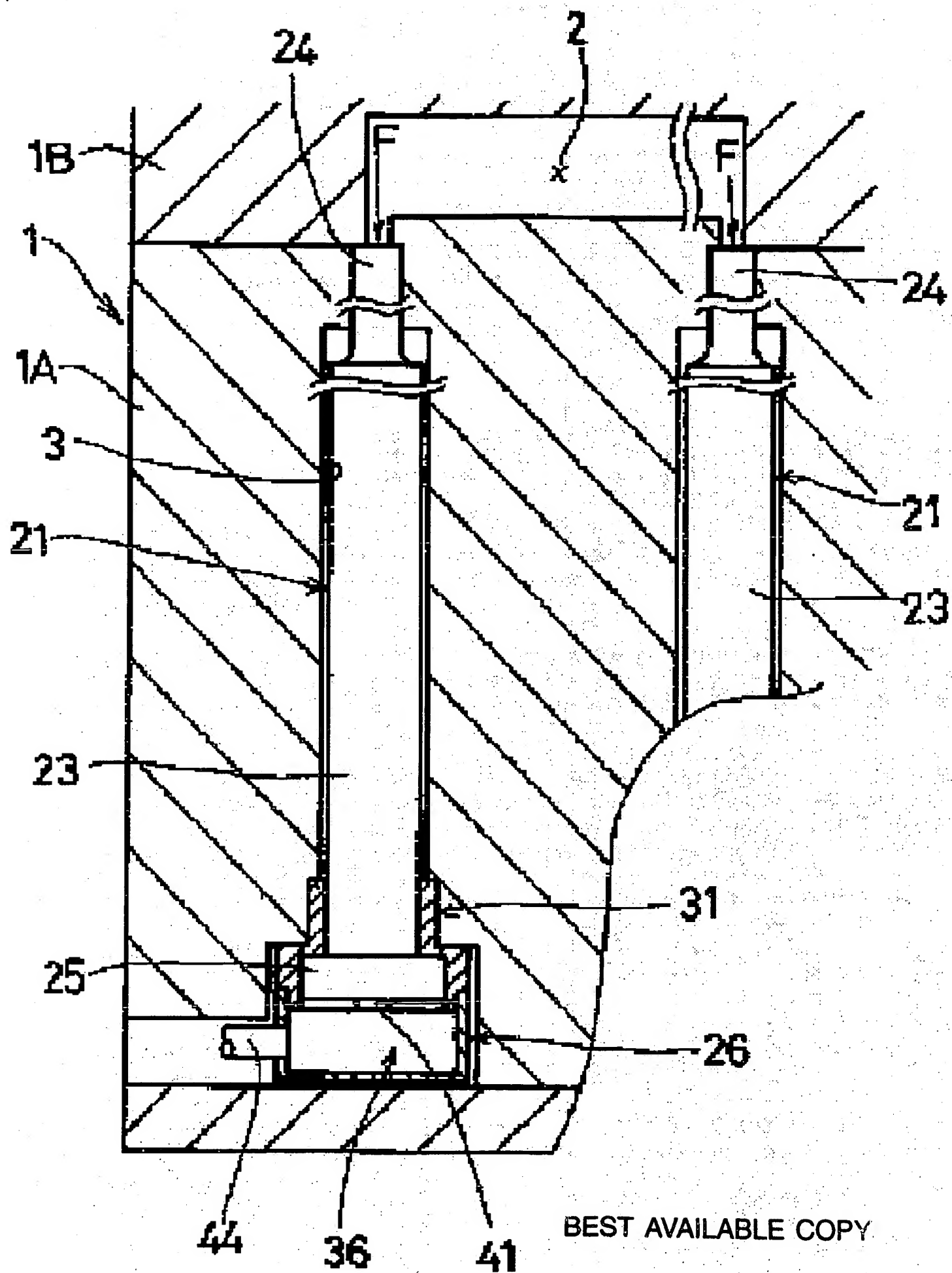
BEST AVAILABLE COPY

(5)

特開平8-244086

【図5】





**PRESSURE DETECTING PIN**

Patent Number: JP8244086  
Publication date: 1996-09-24  
Inventor(s): KONDO TOSHIAKI; TORIBAYASHI HIDENORI  
Applicant(s): DAIWA KASEI KOGYO KK  
Requested Patent: ☐ JP8244086  
Application Number: JP19950054458 19950314  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B29C45/77; B29C45/37; B29C45/46; G01L1/22  
EC Classification:  
Equivalents: JP3499321B2

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To perform easily assembling work of a detecting pin by forming a detecting member of a cylindrical part, a top board with a pressure receiving part being brought into contact with a working part and a bottom plate into a sealed cylindrical body and adhering a strain gauge prepd. by arranging a metal foil resistance in a bridge circuit on a resin base on the inside face of this top board.

**CONSTITUTION:** When a molten resin is injected and filled into a cavity 2, a resin pressure is worked on the apex of a rod part 24 with a small diameter forming a part of the shape of the cavity 2 and a working force F pushing down a working pin is worked. As the working part 25 of the base side of the working pin is brought into contact with a projected pressure receiving part 41 formed on the top board of a detecting member 36 stored in a base holder 26, this working force F pushes the top board through the pressure receiving part 41. A strain is generated thereby on the top board and this strain is detected by means of a metal foil resistance formed into a grating-like shape and an electric signal is transmitted to a monitor circuit through a bridge circuit to measure conversion loading and to detect the resin pressure in the cavity 2.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2